ELSIS

Индикатор для ремонта устройств АОН, а также автоматических телефонных станций

КР-40

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1996
Каунас

Комбинированный индикатор для ремонта устройств АОН, а также автоматических телефонных станций

КР-40

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1996
Каунас
ELSIS ©

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение 3
2. Технические данные 3
3. Состав комплекта индикатора 5
4. Маркирование. 5
5. Порядок установки 5
6. Меры безопасности 6
7. Порядок работы 6
   7.1. Расположение органов управления, подключения и отображения информации 6
   7.2. Подготовка к работе и порядок работы с индикатором. . 8
8. Указания по устранению неисправностей 29
9. Техническое обслуживание 29
10. Правила хранения 30
11. Транспортирование 30
12. Адрес изготовителя 31
13. Отметки о дате продажи индикатора 31

Приложение. Лист регистрации изменений. 32

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Индикатор предназначен для ремонта устройств автоматического определения и выдачи телефонных номеров и категорий вызывающих абонентов (АОН), а также автоматических телефонных станций (АТС). Он рекомендуется в основном для инженеров, обслуживающих автоматические телефонные станции и позволяет:

- принимать и анализировать информацию, выдаваемую устройством АОН;
- анализировать временные параметры посылок многочастотных кодовых комбинаций;
- принимать и анализировать информацию, передаваемую по линии, исходящей к городской или междугородней телефонной станции;
- анализировать напряжение постоянного и переменного тока;
- анализировать частоту генераторов станционных устройств.

Примечание Индикатор не работает со спаренными телефонными линиями!

1.2. Рабочие условия эксплуатации индикатора:

- температура окружающей среды от +5 до +40°С;
- относительная влажность воздуха до 95% (при температуре воздуха +25°С);
- атмосферное давление от 60 до 104 кПа (от 450 до 780 мм рт. ст.);
- напряжение питающей сети (для двух модификаций индикатора):
  - напряжение переменного тока 220±22 В частотой 50/60 Гц, содержание гармоник до 5,0%;
  - напряжение постоянного тока 60±12 В, пульсации не более 0,5 В.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. В режиме анализа частоты:

а) входное сопротивление	- не менее 510 кΩ;
б) входное напряжение (амплитудное значение):	
• минимальное	- не менее 30 мВ;
• максимальное	- не более 200 В;
в) диапазон анализируемых частот	- 20...18000 Гц;
г) продолжительность анализа	- 1 сек.

2.2. В режиме анализа напряжения:

а) входное сопротивление	- не менее 1 МΩ;
б) входная емкость	- не более 100 пФ;
в) максимальное входное напряжение:	
• переменного тока (среднеквадратическое)	- не более 200 В;
• постоянного тока	- не более 200 В;
г) диапазон частот анализируемого напряжения переменного тока	- 20 ... 20000 Гц;

2.3. В режиме автоматического определения номера:

а) входное сопротивление при ожидании сигнала вызова (напряжение питания батарей телефонной линии равно 60 В) - не менее 300 кΩ.

б) входное сопротивление во время диалога со станцией (напряжение питания батарей телефонной линии равно 60 В, выходное сопротивление постоянному току - 2×500 Ω, переменному току - 600 Ω):

- постоянному току - около 500 Ω;
- переменному току - около 600 Ω.

в) частотный запрос для устройств УЗПИ:

- частота сигнала запроса - 500 Гц;
- длительность сигнала запроса - 120 мс;
- уровень сигнала запроса - 0,775 В;
- максимальное число запросов - 2 раза.

2.4. В режиме специального определения номера:

2.4.1. Режим низкоомного входа:

а) входное сопротивление во время диалога со станцией (напряжение питания батарей телефонной линии равно 60 В, выходное сопротивление постоянному току - 2×500 Ω, переменному току - 600 Ω):

- постоянному току - около 180 Ω;
- переменному току - около 600 Ω.

2.4.2. Режим высокоомного входа:

а) входное сопротивление во время диалога со станцией (напряжение питания батарей телефонной линии равно 60 В, выходное сопротивление постоянному току - 2×500 Ω, переменному току - 600 Ω):

- постоянному току - не менее 100 kΩ;
- переменному току - не менее 10 kΩ.

2.5. В режиме анализа информации, выдаваемой устройством АОН:

а) принимаемые посылки многочастотных кодовых комбинаций анализируются дискретно. Интервал дискретизации:

- трех поступивших первыми пакетов многочастотных кодовых комбинаций - 6,3 мс;
- всех остальных пакетов многочастотных кодовых комбинаций - 5 мс;

б) информация, выдаваемая устройством АОН, принимается для анализа одного номера в течение 2 с;

в) в оперативной памяти индикатора, предназначенной для хранения подробной информации об одном принятом номере, может сохраниться до 60 значений посылок многочастотных кодовых комбинаций.

2.6. Емкость оперативной памяти индикатора - 16 номеров.

2.7. Телефонная линия не имеет гальванической связи с индикатором.

2.8. В режиме анализа напряжения имеется ручное и автоматическое переключение дапазона анализа.

2.9. Управление индикатором осуществляется при помощи трех клавиш.

2.10. Вся информация выводится на тридцатидвухзначный матричный подсвечиваемый жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), находящийся на передней панели КР-40.

2.11. Информацию, выдаваемую устройством АОН, можно отобразить на экране ЖКИ в полном (режим "full") или сокращенном (режим "short") виде.

2.12. Напряжение питания (для двух модификаций индикатора):

- напряжение переменного тока 220±22 В; 50/60 Гц;
- напряжение постоянного тока 60±12 В.

2.13. Потребляемая мощность - не более 15 В•А.

2.14. Габариты - 215×305×65 mm.

2.15. Масса - не более 2,5 кг.

3. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ИНДИКАТОРА

Состав комплекта индикатора приведен в табл. 2.

Таблица 2

Состав комплекта индикатора

Наименование	Количество	Примечание
Индикатор КР-40	1	
Шнур для телефонной линии	1	
Шнур со щупами для снятия информации	1	
Коробка для шнуров	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	Картонная

Примечание. Для работы с индикатором в режиме автоматического определения номера требуется дополнительный телефонный аппарат, который изготовитель не поставляет.

4. МАРКИРОВАНИЕ

4.1. На передней панели нанесены сокращенное наименование индикатора, условные обозначения входных гнезд, клавишей управления, товарный знак изготовителя.

4.2. Заводской порядковый номер индикатора, условные обозначения переключателя и выходных гнезд расположены на задней стенке.

5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1. Перед началом эксплуатации индикатора следует проверить:

- комплектность;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации, гнезд и т. п.

5.2. При эксплуатации вентиляционные отверстия на корпусе индикатора не должны закрываться посторонними предметами.
5.3. До включения индикатора необходимо ознакомиться с разделом 6 настоящего технического описания и в дальнейшем выполнять их требования.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

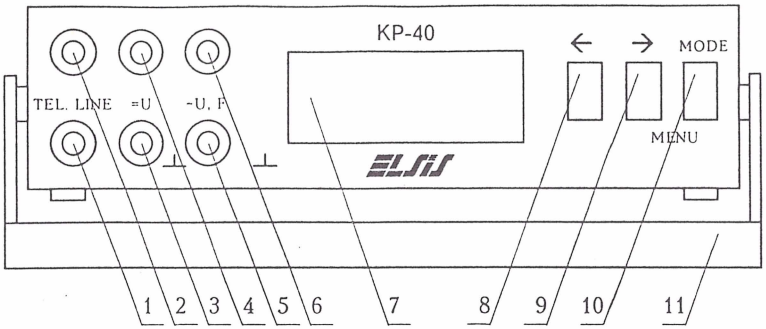
- При работе с индикатором необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками.
- Прежде, чем первый раз включить индикатор в электрическую сеть, внимательно ознакомьтесь с настоящим описанием и элементами управления, а также с надписями на стенках индикатора.
- Перед включением индикатора в сеть и подсоединении к нему шнуров, комплектуемых вместе с индикатором, необходимо соединить гнездо защитного заземления "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5) с зануленным зажимом питающей сети. Отсоединение защитного заземления от зануленного зажима питающей сети производится только после всех отсоединений.
- Категорически запрещается включать шнур подачи напряжения питания 220 В для индикатора в сетевую розетку без заземляющего контакта.
- При проведении измерений, при обслуживании и ремонте, в случае использования индикатора совместно с другой аппаратурой или включении его в состав установок необходимо для выравнивания потенциалов корпусов соединить между собой корпуса всех приборов и индикатора.
- В индикаторе имеется опасное для жизни переменное напряжение 220 вольт. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать индикатор со снятой крышкой!
- Не допускайте попадания в индикатор через вентиляционные отверстия посторонних предметов.
- Ремонтировать индикатор могут лица, имеющие допуск к работе с напряжением до 1000 В.
- Категорически запрещается анализировать с помощью индикатора переменное напряжение сети питания 220 вольт!

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Расположение органов управления, подключения и отображения информации

Органы управления, подключения и отображения информации индикатора расположены на передней панели и задней стенке индикатора.

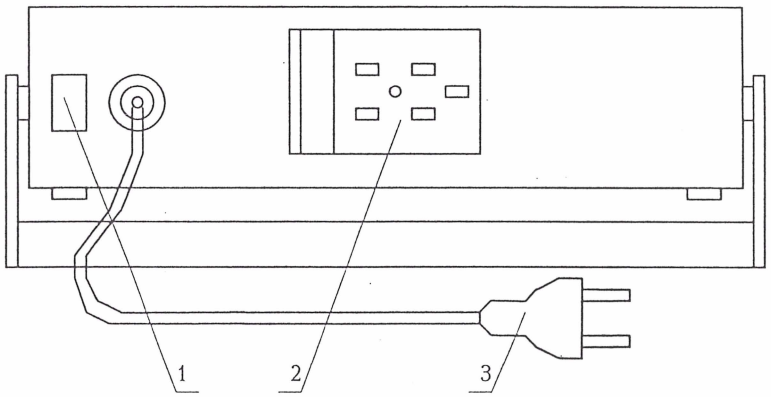
На рис. 1 приведен внешний вид передней панели индикатора:



1 - TEL. LINE - гнездо для подключения телефонной линии;
2 - TEL. LINE - гнездо для подключения телефонной линии;
3 - "⊥ " - гнездо общего провода;
4 - "=U" - гнездо для подачи исследуемого сигнала при анализе постоянного напряжения;
5 - "⏚" - гнездо для подключения заземления - корпус индикатора;
6 - "~U,F" - гнездо для подачи исследуемого сигнала при анализе переменного напряжения и частоты;
7 - тридцатидвухзначный матричный подсвечиваемый ЖКИ;
8 - "←" - клавиша "влево";
9 - "→" - клавиша "вправо";
10 - MODE - клавиша "режим";
11 - ручка для переноса индикатора или установки его в наклонное положение.

Рис. 1. Вид индикатора спереди

На рис. 2 приведен внешний вид задней стенки индикатора:



1 - переключатель напряжения питания;
2 - гнездо для подключения внешнего телефонного аппарата;
3 - вилка сетевого шнура.

Рис. 2. Вид индикатора сзади

7.2. Подготовка к работе и порядок работы с индикатором

Произвести внешний осмотр индикатора и убедиться в отсутствии механических повреждений и неисправностей.

Если индикатор хранился в холодном помещении или перевозился в зимних условиях из одного места в другое, то перед включением в электрическую сеть рекомендуется оставить его на 1-2 часа в том помещении, где он будет использоваться (чтобы не образовался конденсат, могущий вызвать отрицательные последствия в процессе работы индикатора).

Вставить вилку сетевого шнура (рис. 2, поз. 3) в розетку электрической сети с заземляющим контактом. Перевести переключатель напряжения питания (рис. 2, поз. 1) в положение "|". Должен засветиться подсвечиваемый ЖКИ (рис. 1, поз. 7) и на нем появиться основное меню индикатора:

```
S R        S r        A        F        U
      s h o r t
```

здесь:

"SR" - символы режима специального определения номера с высокоомным входом;

"Sr" - символы режима специального определения номера с низкоомным входом;

"A" - символ режима автоматического определения номера;

"F" - символ режима анализа частоты;

"U" - символ режима анализа напряжения;

"short" - символы режима сокращенного отображения информации;

"full" - символы режима полного отображения информации;

"=" - символ режима напряжения постоянного тока;

"~" - символ режима напряжения переменного тока.

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите желаемый режим работы индикатора (символы, находящиеся в первой строке ЖКИ и символизирующие выбранный режим, мигает) и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10).

7.2.1. Режим автоматического определения номера (режим сокращенного отображения информации)

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим автоматического определения номера с сокращенным отображением информации (символ "A", символизирующий выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ видна надпись "short") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:

```
A  ☎        s h o r t    0 0
```

здесь:

"A" - символ режима автоматического определения номера;

"short" - символы режима сокращенного отображения информации;

"☎" - индикатор состояния телефонной линии:

"☎" - трубка телефонного аппарата положена;

"☎" - трубка телефонного аппарата поднята (или в телефонной линии нет напряжения (поднята трубка параллельно подключенного телефонного аппарата, отсоединены провода, подключающие к индикатору телефонную линию, и т. д.));

"00" - общее количество принятых телефонных номеров, находящихся в оперативной памяти индикатора.

В приведенном примере в оперативной памяти индикатора отсутствуют принятые телефонные номера.

Для работы в этом режиме:

7.2.1.1. Соедините гнездо "⏚" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам TEL. LINE (рис. 1, поз. 1, 2) подключите шнур для телефонной линии, вилку которого подключите к абонентской телефонной линии. К гнезду (рис. 2, поз. 2) подключите телефонный аппарат.

7.2.1.2. С другого телефонного аппарата наберите номер абонентской телефонной линии, к которой подключен индикатор. После принятия индикатором сигнала вызова (т. е. 1...2 звонков), на экране ЖКИ появится индикатор сигнала вызова, например:

A ☎ 🔔 s h o r t 0 0

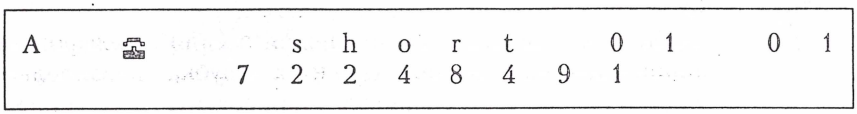
здесь:

"🔔" - индикатор сигнала вызова.

После этого поднимите трубку подключенного телефонного аппарата. Индикатор:

- отсоединит подключенный телефонный аппарат (во извежания помех, возникающих при "потрескивании" угольного микрофона);
- пошлет в абонентскую телефонную линию частотный сигнал запроса;
- 100 мс будет ждать информации, выдаваемой устройствами АОН. При:
  - ее отсутствии в этот промежуток времени, второй раз пошлет в абонентскую телефонную линию частотный сигнал запроса (после этого время ожидания поступающей информации увеличивается до 400 мс);
  - ее наличии - начнет принимать эту информацию в течение 2 с;

• обратно присоединит подключенный телефонный аппарат;
• запишет принятую подробную информацию в оперативную память, определит телефонный номер и категорию вызывающего абонента и покажет их на экране ЖКИ, например:



На первой строке ЖКИ имеющиеся две группы цифр обозначают общее количество принятых телефонных номеров (левее расположенная группа цифр) и порядковый номер отображаемого телефонного номера в оперативной памяти индикатора (правее расположенная группа цифр).

Пакеты информации, принятые индикатором, анализируются пользуясь таблицей значений многочастотного кода "2 из 6" (табл. 3).

Таблица 3

Значения многочастотного кода "2 из 6" при анализе информации, выдаваемой устройством АОН

Комбинация частот (логические частоты)						Символ на ЖКИ	Значение
1700	1500	1300	1100	900	700		
				*	*	1	цифра "1"
			*		*	2	цифра "2"
			*	*		3	цифра "3"
		*			*	4	цифра "4"
		*		*		5	цифра "5"
		*	*			6	цифра "6"
	*				*	7	цифра "7"
	*			*		8	цифра "8"
	*		*			9	цифра "9"
	*	*				0	цифра "0"
*			*			B	“начало передачи”
*		*				R	“повтор цифры”
						.	нет логических частот
						-	только одна частота
						=	не логическая комб.

Определенный телефонный номер абонента и его категория на экран ЖКИ выводятся придерживаясь такого алгоритма - от начала принятого пакета информации, переданного устройством АОН, индикатор ищет многочастотной кодовой комбинации "начало передачи" (условное обозначение на экране ЖКИ - "B" (от англ. "begin" - начало)). При:

• отсутствии ее в принятом пакете информации, от начала принятого пакета информации на ЖКИ в обратном порядке выводяться подряд восемь значений многочастотных кодовых комбинаций. Не достающие

многочастотные кодовые комбинации (при общем количестве многочастотных кодовых комбинаций в принятом пакете информации меньше восьми) заменяются символами "·" (например: при принятии индикатором пакета информации "484R27·····", на экран ЖКИ будет выведен такой телефонный номер - "··72R484");

· нахождении в принятом пакете информации *первой* многочастотной кодовой комбинации "начало передачи", от ее на ЖКИ в обратном порядке выводяться подряд восемь значений многочастотных кодовых комбинаций. Не достающие многочастотные кодовые комбинации (при количестве многочастотных кодовых комбинаций, следующих за комбинацией "начало передачи", меньше восьми) заменяются символами "·" (например: при принятии индикатором пакета информации "4R27B19484R2·····", на экран ЖКИ будет выведен такой телефонный номер - "·2R48491").

Примечание На ЖКИ в режиме сокращенного отображения принятой информации выводятся только многочастотные кодовые комбинации с длительностью не менее 15 мс.

7.2.1.3. С другого телефонного аппарата еще раз наберите номер абонентской телефонной линии, к которой подключен индикатор, и повторите изложенные в п. 7.2.1.2 действия.

Надпись на экране ЖКИ сменится на следующюю, например:

A	☎			s	h	o	r	t		0	2		0	2
		7	2	0	7	7	1	9	1					

7.2.1.4. С помощью клавишей "⇐" (рис. 1, поз. 8) или "⇒" (рис. 1, поз. 9) можно выбрать для более подробного анализа принятую информацию о телефонных номерах и категориях абонентов, содержащуюся в оперативной памяти индикатора. При коротком нажатии на любую из этих клавиш, принятые накеты информации сдвигаются через одну позицию вправо или влево, в зависимости от того, какая клавиша была нажата. При удержании любой из этих клавиш, принятые пакеты информации начинают сами автоматически сдвигаться через одну позицию вправо или влево (в зависимости от того, какая клавиша была нажата) до тех пор, пока не будет отпущена клавиша или не будет достигнут конец списка принятых пакетов информации.

Например, коротко нажав на клавишу "⇐" (рис. 1, поз. 9), на экране ЖКИ увидите надпись:

A	☎			s	h	o	r	t		0	2		0	1
		7	2	2	4	8	4	9	1					

здесь:

"A" - символ режима автоматического определения номера;
"short" - символы режима сокращенного отображения информации;
"" - индикатор состояния телефонной линии:
"" - трубка телефонного аппарата положена;
"" - трубка телефонного аппарата поднята (или в телефонной линии нет напряжения (поднята трубка параллельно подключенного телефонного аппарата, отсоединены провода, подключающие к индикатору телефонную линию, и т. д.));
"02" - общее количество принятых телефонных номеров, находящихся в оперативной памяти индикатора;
"01" - порядковый номер отображаемого телефонного номера в оперативной памяти индикатора ("01" - номер первым принятого телефонного номера).

7.2.1.5. Выбранную для более подробного анализа принятую информацию о телефонных номерах и категориях абонентов, содержащуюся в оперативной памяти индикатора, можно просмотреть развернутую во времени. Для этого нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите развернутый во времени принятый пакет информации, например:

	1	5	0	0		9	0	0		0	3	9		0	1
8	4	R	2	·	7	B	-	1	9	=	4	8	4	·	R

здесь:

1500 - верхняя из составляющих частот посылки многочастотной кодовой комбинации, под значением которой находится курсор (Гц);
900 - нижняя из составляющих частот посылки многочастотной кодовой комбинации, под значением которой находится курсор (Гц);
039 - длительность посылки многочастотной кодовой комбинации, под значением которой находится курсор (мс);
01 - порядковый номер анализируемого телефонного номера в оперативной памяти индикатора ("01" - номер первым принятого телефонного номера);
R - многочастотная кодовая комбинация "повтор цифры" (от англ. repeat - повторить);
B - многочастотная кодовая комбинация "начало передачи" (от англ. begin - начало);
· - нет логических частот (т. е. нет частот, составляющих многочастотный код "2 из 6");
- - только одна частота (т. е. в анализируемой многочастотной кодовой комбинации отсутствовала одна из кодирующих частот);
= - не логическая комбинация (т. е. хотя и присутствовали две кодирующие частоты, но многочастотная кодовая комбинация закодированна не по стандарту кода "2 из 6").

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) можно переместить информацию на экране ЖКИ соответственно влево или вправо и тем самым проследить весь развернутый во времени телефонный номер и категорию абонента. Для получения подробной информации об каждой посылке многочастотной кодовой комбинации, достаточно с помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) завести под нее курсор (курсор - это символ подчеркивания "_"). При коротком нажатии на любую из этих клавиш, курсор сдвигается через одну позицию вправо или влево, в зависимости от того, какая клавиша была нажата. При удержании любой из этих клавиш, курсор начинает сам автоматически сдвигаться через одну позицию вправо или влево (в зависимости от того, какая клавиша была нажата) до тех пор, пока не будет отпущена клавиша или не будет достигнут конец или начало пакета информации.

Нажав на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10), можно вернуться обратно в режим просмотра содержания оперативной памяти индикатора. При этом на экране ЖКИ появится надпись, например:

A					s	h	o	r	t		0	2		0	1
			7	2	2	4	8	4	9	1					

Индикатор снова готов принимать новую информацию в режиме автоматического определения номера.

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

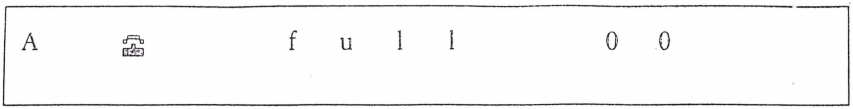
При переходе в основное меню, данные о принятых телефонных номерах и категориях абонентов стираются из оперативной памяти индикатора.

Примечание Индикатор в режиме автоматического определения номера не работает со спаренными телефонными линиями!

7.2.2. Режим автоматического определения номера (режим полного отображения информации)

В этом режиме индикатор не устанавливает телефонный номер и категорию вызываемого абонента, а полный принятый пакет информации, отфильтрированный от коротких посылок многочастотного кода "2 из 6", выводит прямо на экран ЖКИ. Этот режим можно использовать для оперативного определения качества работы блоков реле общестативных выдержек времени и т. д.

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим автоматического определения номера с полным отображением информации (символ "А", символизирующий выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ видна надпись "full") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:



здесь:

"A" - символ режима автоматического определения номера;

"full" - символы режима полного отображения информации;

"☎" - индикатор состояния телефонной линии:

"☎" - трубка телефонного аппарата положена;

"☎" - трубка телефонного аппарата поднята (или в телефонной линии нет напряжения (поднята трубка параллельно подключенного телефонного аппарата, отсоединены провода, подключающие к индикатору телефонную линию, и т. д.));

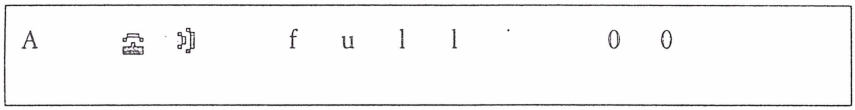
"00" - общее количество принятых пакетов информации, находящихся в оперативной памяти.

В приведенном примере в оперативной памяти индикатора отсутствуют принятые пакеты информации.

Для работы в этом режиме:

7.2.2.1. Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам TEL. LINE (рис. 1, поз. 1, 2) подключите шнур для телефонной линии, вилку которого подключите к абонентской телефонной линии. К гнезду (рис. 2, поз. 2) подключите телефонный аппарат.

7.2.2.2. С другого телефонного аппарата наберите номер абонентской телефонной линии, к которой подключен индикатора. После принятия индикатором сигнала вызова (т. е. 1...2 звонков), на экране ЖКИ появится индикатор сигнала вызова, например:



здесь:

"♪" - индикатор сигнала вызова.

После этого поднимите трубку подключенного телефонного аппарата.

Индикатор:

- отсоединит подключенный телефонный аппарат (во извежания помех, возникающих при "потрескивании" угольного микрофона);
- пошлет в абонентскую телефонную линию частотный сигнал запроса;
- 100 мс будет ждать информации, выдаваемой устройствами АОН.

При:

- ее отсутствии в этот промежуток времени, второй раз пошлет в абонентскую телефонную линию частотный сигнал запроса (после этого время ожидания поступающей информации увеличивается до 400 мс);
- ее наличии - начнет принимать эту информацию в течение 2 с;
- обратно присоединит подключенный телефонный аппарат;
- запишет принятую подробную информацию в оперативную память, проанализирует принятый пакет информации и покажет его на экране ЖКИ, например:

A		☎			f	u	l	l			0	1		0	1
8	4	R	2	7	B	1	9	4	8	4	R	2	7	B	1

На первой строке ЖКИ имеющиеся две группы цифр обозначают общее количество принятых пакетов информации (левее расположенная группа цифр) и порядковый номер отображаемого пакета информации в оперативной памяти индикатора (правее расположенная группа цифр).

Пакеты информации, принятые индикатором, анализируются пользуясь таблицей значений многочастотного кода "2 из 6" (табл. 3).

Принятый пакет информации на экран ЖКИ выводиться придерживаясь такого алгоритма - от начала принятого пакета информации, переданного устройством АОН, выводятся подряд все посылки многочастотного кода "2 из 6".

Примечание На ЖКИ в режиме полного отображения принятой информации выводятся только многочастотные кодовые комбинации с длительностью не менее 15 мс.

7.2.2.3. С другого телефонного аппарата еще раз наберите номер абонентской телефонной линии, к которой подключен индикатор, и повторите изложенные в п. 7.2.2.2 действия.

Надпись на экране ЖКИ сменится на следующюю, например:

A		☎			f	u	l	l			0	2		0	2
R	7	0	2	7	B	1	9	1	R	7	0	2	7	B	1

7.2.2.4. С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) можно выбрать для более подробного анализа принятые пакеты информации, содержащиеся в оперативной памяти индикатора. При коротком нажатии на любую из этих клавиш, принятые накеты информации сдвигаются через одну позицию вправо или влево, в зависимости от того, какая клавиша была нажата. При удержании любой из этих клавиш, принятые пакеты информации начинают сами автоматически сдвигаться через одну позицию вправо или влево (в

зависимости от того, какая клавиша была нажата) до тех пор, пока не будет отпущена клавиша или не будет достигнут конец списка принятых пакетов информации.

Например, коротко нажав на клавишу "⇦" (рис. 1, поз. 9), на экране ЖКИ увидите надпись:

A					f	u	l	l			0	2		0	1
8	4	R	2	7	B	1	9	4	8	4	R	2	7	B	1

здесь:

"A" - символ режима автоматического определения номера;

"full" - символы режима полного отображения информации;

"☎" - индикатор состояния телефонной линии:

"☎" - трубка телефонного аппарата положена;

"☎" - трубка телефонного аппарата поднята (или в телефонной линии нет напряжения (поднята трубка параллельно подключенного телефонного аппарата, отсоединены провода, подключающие к индикатору телефонную линию, и т. д.));

"02" - общее количество принятых пакетов информации, находящихся в оперативной памяти индикатора;

"01" - порядковый номер отображаемого пакета информации в оперативной памяти индикатора ("01" - номер первым принятого пакета информации).

7.2.2.5. Выбранный для более подробного анализа принятый пакет информации, содержащийся в оперативной памяти индикатора, можно просмотреть развернутый во времени. Для этого нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите развернутый во времени принятый пакет информации, например:

	1	5	0	0		9	0	0		0	3	9		0	1
8	4	R	2	·	7	B	-	1	9	=	4	8	4	·	R

здесь:

1500 - верхняя из составляющих частот посылки многочастотной кодовой комбинации, под значением которой находится курсор (Гц);

900 - нижняя из составляющих частот посылки многочастотной кодовой комбинации, под значением которой находится курсор (Гц);

039 - длительность посылки многочастотной кодовой комбинации, под значением которой находится курсор (мс);

01 - порядковый номер анализируемого телефонного номера оперативной памяти индикатора ("01" - номер первым принятого телефонного номера);

R - многочастотная кодовая комбинация "повтор цифры" (от англ repeat - повторить);

B - многочастотная кодовая комбинация "начало передачи" (от англ begin - начало);

° - нет логических частот (т. е. нет частот, составляющих многочастотный код "2 из 6");

\- - только одна частота (т. е. в анализируемой многочастотной кодовой комбинации отсутствовала одна из кодирующих частот);

= - не логическая комбинация (т. е. хотя и присутствовали две кодирующие частоты, но многочастотная кодовая комбинация закодированна не по стандарту кода "2 из 6").

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) можно переместить информацию на экране ЖКИ соответственно влево или вправо и тем самым проследить весь развернутый во времени пакет информации. Для получения подробной информации об каждой посылке многочастотной кодовой комбинации, достаточно с помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) завести под нее курсор (курсор - это символ подчеркивания "_"). При коротком нажатии на любую из этих клавиш, курсор сдвигается через одну позицию вправо или влево, в зависимости от того, какая клавиша была нажата. При удержании любой из этих клавиш, курсор начинает сам автоматически сдвигаться через одну позицию вправо или влево (в зависимости от того, какая клавиша была нажата) до тех пор, пока не будет отпущена клавиша или не будет достигнут конец или начало пакета информации.

Нажав на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10), можно вернуться обратно в режим просмотра содержания оперативной памяти индикатора. При этом на экране ЖКИ появится надпись, например:

A		品			f	u	l	l			0	2		0	1
8	4	R	2	7	B	1	9	4	8	4	R	2	7	B	1

Индикатор снова готов принимать новую информацию в режиме автоматического определения номера.

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

При переходе в основное меню, данные о принятых пакетах информации стираются из оперативной памяти индикатора.

Примечание Индикатор в режиме автоматического определения номера не работает со спаренными телефонными линиями!

7.2.3. Режим специального определения номера с низкоомным входом (режим сокращенного отображения информации)

Этот режим используется для проверки работоспособности устройств АОН прямо на самой АТС. Переведя устройство АОН в непрерывный режим работы и подключив индикатор к проводам "e" (в координатных АТС) или "d" (в декадно-шаговых АТС) на любом месте АТС, на экране ЖКИ можно оперативно оценить качество работы устройства АОН, увидеть правильность кодирования категорий и телефонных номеров абонентов и т. д.

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим специального определения номера с низкоомным входом и сокращенным отображением информации (символы "Sr", символизирующие выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ видна надпись "short") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:

S r s h o r t 0 0

здесь:

"Sr" - символы режима специального определения номера с низкоомным входом;

"short" - символы режима сокращенного отображения информации;

"00" - общее количество принятых телефонных номеров, находящихся в оперативной памяти.

В приведенном примере в оперативной памяти индикатора отсутствуют принятые телефонные номера.

Для работы в этом режиме:

7.2.3.1. Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам TEL. LINE (рис. 1, поз. 1, 2) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с сигналом, выдаваемым устройством АОН (в случае приема информации с проводов "e" или "d", один щуп должен быть подсоединен к корпусу АТС, другой - к проверяемому проводу "e" или "d" на любом месте АТС).

Примечание Входное сопротивление постоянному току во время диалога со станцией в этом режиме не более 200Ω!

7.2.3.2. В этом режиме индикатор ожидает поступления на вход пакета информации с посылками многочастотного кода "2 из 6", выдаваемыми устройством АОН.

Индикатор автоматически определяет начало поступления информации с устройств АОН при поступлении на его вход в течение 300 мс трех пакетов многочастотных кодовых комбинаций кода "2 из 6",

длительностью не менее 25 мс. Приняв пакет информации, индикатор запишет ее в оперативную память, определит телефонный номер и категорию вызывающего абонента и покажет их на экране ЖКИ, например:

S	r				s	h	o	r	t		0	1		0	1
			7	2	2	4	8	4	9	1					

После этого индикатор автоматически возвращается в режим ожидания поступления на вход пакета новой информации.

7.2.3.3. Выбрать для более подробного анализа и просмотреть развернутые во времени телефонные номера можно также, как и в режиме автоматического определения номера (режим сокращенного отображения информации) (см. п. 7.2.1.4 и 7.2.1.5).

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇒" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

При переходе в основное меню, данные о принятых телефонных номерах и категориях абонентов стираются из оперативной памяти индикатора.

7.2.4. Режим специального определения номера с низкоомным входом (режим полного отображения информации)

Этот режим используется для проверки работоспособности устройств АОН, блоков реле ОВВ прямо на самой АТС. В этом режиме индикатор не устанавливает телефонный номер и категорию вызываемого абонента, а полный принятый пакет информации, отфильтрированный от коротких посылок многочастотного кода "2 из 6", выводит прямо на экран ЖКИ. Этот режим можно использовать для оперативного определения качества работы блоков реле общестативных выдержек времени, оценки качества работы устройства АОН и т. д.

С помощью клавишей "⇐" (рис. 1, поз. 8) или "⇒" (рис. 1, поз. 9) выберите режим специального определения номера с низкоомным входом и полным отображением информации (символы "Sr", символизирующие выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ видна надпись "full") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:

S	r				f	u	l	l			0	0		

здесь:

"Sr" - символы режима специального определения номера с низкоомным входом;

"full" - символы режима полного отображения информации;

"00" - общее количество принятых пакетов информации, находящихся в оперативной памяти.

В приведенном примере в оперативной памяти индикатора отсутствуют принятые пакеты информации.

Для работы в этом режиме:

7.2.4.1. Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам TEL. LINE (рис. 1, поз. 1, 2) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с сигналом, выдаваемым устройством АОН (в случае приема информации с проводов "e" или "d", один щуп должен быть подсоединен к корпусу АТС, другой - к проверяемому проводу "e" или "d" на любом месте АТС).

Примечание Входное сопротивление постоянному току во время диалога со станцией в этом режиме не более 200Ω!

7.2.4.2. В этом режиме индикатор ожидает поступления на вход пакета информации с посылками многочастотного кода "2 из 6", выдаваемыми устройством АОН. Индикатор автоматически определяет начало поступления информации с устройств АОН при поступлении на его вход трех пакетов многочастотных кодовых комбинаций кода "2 из 6". Приняв пакет информации, индикатор запишет его в оперативную память, проанализирует его и покажет на экране ЖКИ, например:

S	r				f	u	l	l			0	1		0	1
8	4	R	2	7	B	1	9	4	8	4	R	2	7	B	1

После этого индикатор автоматически возвращается в режим ожидания поступления на вход пакета новой информации.

7.2.4.3. Выбрать для более подробного анализа и просмотреть развернутые во времени принятые пакеты информации можно также, как и в режиме автоматического определения номера (режим полного отображения информации) (см. п. 7.2.2.4 и 7.2.2.5).

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

При переходе в основное меню, данные о принятых пакетах информации стираются из оперативной памяти индикатора.

7.2.5. Режим специального определения номера с высокоомным входом (режим сокращенного отображения информации)

Этот режим используется для проверки работоспособности устройств АОН, блоков реле ОВВ прямо на самой АТС. Подключив индикатор на вход (или выход) аппаратуры уплотнения или в любом другом месте АТС (на линиях, исходящих к городской или междугородней АТС и т. д.), где нужно, чтобы приемник информации АОН имел большое сопротивление как постоянному, так и переменному току, на экране ЖКИ можно

оперативно оценить качество работы устройства АОН, блоков реле ОВВ, увидеть правильность кодирования категорий и телефонных номеров абонентов и т. д.

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим специального определения номера с высокоомным входом и сокращенным отображением информации (символы "SR", символизирующие выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ видна надпись "short") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:

```
S R          s h o r t    0 0
```

здесь:

"SR" - символы режима специального определения номера с низкоомным входом;

"short" - символы режима сокращенного отображения информации;

"00" - общее количество принятых телефонных номеров, находящихся в оперативной памяти.

В приведенном примере в оперативной памяти индикатора отсутствуют принятые телефонные номера.

Для работы в этом режиме:

7.2.5.1. Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам TEL. LINE (рис. 1, поз. 1, 2) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с сигналом, выдаваемым устройством АОН (вход (или выход) аппаратуры уплотнения или в любое другое место АТС (линии, исходящие к городской или междугородней АТС и т. д.)).

7.2.5.2. В этом режиме индикатор ожидает поступления на вход пакета информации с посылками многочастотного кода "2 из 6", выдаваемыми устройством АОН. Индикатор автоматически определяет начало поступления информации с устройств АОН при поступлении на его вход трех пакетов многочастотных кодовых комбинаций кода "2 из 6". Приняв пакет информации, индикатор запишет ее в оперативную память, определит телефонный номер и категорию вызывающего абонента и покажет их на экране ЖКИ, например:

```
S R          s h o r t    0 1    0 1
          7 2 2 4 8 4 9 1
```

После этого индикатор автоматически возвращается в режим ожидания поступления на вход пакета новой информации.

7.2.5.3. Выбрать для более подробного анализа и просмотреть развернутые во времени телефонные номера можно также, как и в режиме автоматического определения номера (режим сокращенного отображения информамии) (см. п. 7.2.1.4 и 7.2.1.5).

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇒" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

При переходе в основное меню, данные о принятых телефонных номерах и категориях абонентов стираются из оперативной памяти индикатора.

7.2.6. Режим специального определения номера с высокоомным входом (режим полного отображения информации)

Этот режим используется для проверки работоспособности устройств АОН, блоков реле ОВВ прямо на самой АТС. В этом режиме индикатор не устанавливает телефонный номер и категорию вызываемого абонента, а полный принятый пакет информации, отфильтрированный от коротких посылок многочастотного кода "2 из 6", выводит прямо на экран ЖКИ. Этот режим можно использовать для оперативного определения качества работы блоков реле общестативных выдержек времени (ОВВ), оценки качества работы устройства АОН и т. д.

С помощью клавишей "⇐" (рис. 1, поз. 8) или "⇒" (рис. 1, поз. 9) выберите режим специального определения номера с высокоомным входом и полным отображением информации (символы "SR", символизирующие выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ видна надпись "full") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:

```
S R          f u l l          0 0
```

здесь:

"SR" - символы режима специального определения номера с высокоомным входом;

"full" - символы режима полного отображения информации;

"00" - общее количество принятых пакетов информации, находящихся в оперативной памяти.

В приведенном примере в оперативной памяти индикатора отсутствуют принятые пакеты информации.

Для работы в этом режиме:

7.2.6.1. Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам TEL. LINE (рис. 1, поз. 1, 2) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с сигналом, выдаваемым устройством АОН

(вход (или выход) аппаратуры уплотнения или в любое другое место АТС (линии, исходящие к городской или междугородней АТС и т. д.)).

7.2.6.2. В этом режиме индикатор ожидает поступления на вход пакета информации с посылками многочастотного кода "2 из 6", выдаваемыми устройством АОН. Индикатор автоматически определяет начало поступления информации с устройств АОН при поступлении на его вход трех пакетов многочастотных кодовых комбинаций кода "2 из 6". Приняв пакет информации, индикатор запишет его в оперативную память, проанализирует его и покажет на экране ЖКИ, например:

S	R				f	u	l	l			0	1		0	1
8	4	R	2	7	B	1	9	4	8	4	R	2	7	B	1

После этого индикатор автоматически возвращается в режим ожидания поступления на вход пакета новой информации.

7.2.6.3. Выбрать для более подробного анализа и просмотреть развернутые во времени принятые пакеты информации можно также, как и в режиме автоматического определения номера (режим полного отображения информации) (см. п. 7.2.2.4 и 7.2.2.5).

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

При переходе в основное меню, данные о принятых пакетах информации стираются из оперативной памяти индикатора.

7.2.7. Режим анализа частоты

Этот режим используется для анализа частоты генераторов станционных устройств.

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим анализа частоты (символ "F", символизирующий выбранный режим, мигает) и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись:

F									0					H	z

здесь:

"F" - символ режима анализа частоты;

"0" - частота исследуемого сигнала;

"Hz" - единицы измерения.

Примечание При незаземленном корпусе индикатора, на ЖКИ вместо цифры "0" могут отображаться и другие цифры (например "50" - это частота фона напряжения сети).

Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам "~U,F" (рис. 1, поз. 6) и "⊥" (рис. 1, поз. 3) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с исследуемым сигналом, выдаваемым генераторами станционных устройств. При поступлении на вход индикатора исследуемого сигнала, надпись на экране жидкокристаллического индикатора сменится, например:

F	1 5 0 0	H z

здесь:

"1500" - частота исследуемого сигнала (в Гц.).

Время анализа частоты - 1 с. Если на вход индикатора поступит частота, значение которой больше 18000 Гц, то он перейдет в режим индикации перегрузки и на экране ЖКИ появится такая надпись:

F P	1 8 0 0 1	H z

здесь:

"P" - символ режим перегрузки.

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)) или клавишу MODE (рис. 1, поз. 10) и удержать их в нажатом положении 1...2 с (до выхода в основное меню индикатора).

7.2.8. Режим анализа напряжения

Этот режим используется для анализа напряжения постоянного и переменного тока.

7.2.8.1. Анализ напряжения постоянного тока

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим анализа напряжения постоянного тока (символ "U", символизирующий выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ виден символ "=") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись, например:

U =	- , 0 0 0 0	V

здесь:

"U" - символ режима анализа напряжения;

"=" - символ режима анализа напряжения постоянного тока;

"⇄" - индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа;

"-" - индикатор полярности анализируемого напряжения относительно корпусного контакта индикатора;

",0000" - величина анализируемого напряжения;

"V" - единица измерения.

Примечание При незаземленном корпусе индикатора и незакороченных между собой выводов "⊥" и "=U", на ЖКИ вместо цифр ",0000" могут отображаться и другие цифры (например ",0123").

Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам "=U" (рис. 1, поз. 4) и "⊥" (рис. 1, поз. 3) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с исследуемым сигналом.

При поступлении на вход индикатора исследуемого сигнала, надпись на экране ЖКИ смениться, например:

U = ⇄ - , 1 2 3 4 V

При выборе режима анализа напряжения постоянного тока, в начальный момент индикатор переходит в режим автоматического переключения диапазонов анализа (при этом индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа отображается на экране ЖКИ в виде символа "⇄") и по уровню поступающего на его вход напряжения сам автоматически подбирает нужный диапазон анализируемого напряжения и останавливается в нем.

Для перехода из режима автоматического переключения диапазонов анализа в режим ручного переключения диапазонов анализа нужно коротко нажать на любую из клавиш "⇒" (рис. 1, поз. 9), "⇐" (рис. 1, поз. 8) или MODE (рис. 1, поз. 10). При этом индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа изчезает с экрана ЖКИ).

С помощью клавишей "⇐" (рис. 1, поз. 8) или "⇒" (рис. 1, поз. 9) можно выбрать нужный диапазон анализа (его значение показывает символ ",", местоположение которого изменяется в зависимости от значения данного диапазона). Всего имеются четыре диапазоны анализируемого напряжения:

1 диапазон: 0,0000 ... 0,2000 В;
2 диапазон: 0,200 ... 2,000 В;
3 диапазон: 2,00 ... 20,00 В;
4 диапазон: 20,0 ... 200,0 В.

Для перехода из режима ручного переключения диапазонов анализа в режим автоматического переключения диапазонов анализа нужно коротко нажать на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). При этом индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа отображается на ЖКИ в виде символа "⇄".

Примечание Напряжения, большие чем 5 В, рекомендуется анализировать в режиме ручного переключения диапазонов анализа.

Если на вход индикатора поступит напряжение, значение которой больше максимального значения диапазона, в котором происходит анализ в режиме ручного переключения диапазонов анализа (или больше 200 В в режиме автоматического переключения диапазонов анализа), то он перейдет в режим индикации перегрузки и на экране ЖКИ появится такая надпись, например:

U = P - , 2 0 0 1 V

здесь:

"P" - символ режима перегрузки.

",2001" - максимальное значение выбранного диапазона анализа, увеличенное на единицу.

В этом случае (если находитесь в режиме ручного переключения диапазонов анализа) перейдите в диапазон больших значений.

При анализе напряжения постоянного тока гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) и гнездо "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5) можно и не соединять. Тогда общий провод индикатора "⊥" (рис. 1, поз. 3) становится "плавающим".

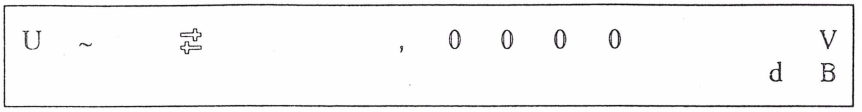
Примечание Амплитуда напряжения между гнездами "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) и "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5) - не более 150 В!

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

7.2.8.1. Анализ напряжения переменного тока

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) выберите режим анализа напряжения переменного тока (символ "U", символизирующий выбранный режим, мигает, а во второй строке ЖКИ

виден символ "~") и нажмите клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). На экране ЖКИ увидите надпись, например:



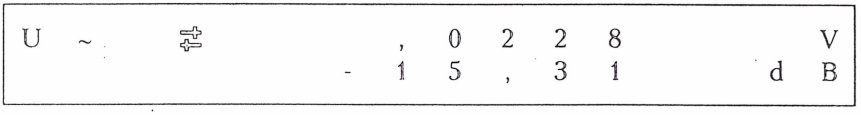
здесь:

"U" - символ режима анализа напряжения;
"~" - символ режима анализа напряжения переменного тока;
"⇄" - индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа;
",0000" - величина анализируемого напряжения;
"V" - единица измерения;
"dB" - единица условного сравнения.

Примечание При незаземленном корпусе индикатора и незакороченных между собой выводов "⊥" и "~U,F", на ЖКИ вместо цифр ",0000" могут отображаться и другие цифры (например ",0123").

Соедините гнездо "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) с гнездом "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5). К гнездам "~U,F" (рис. 1, поз. 4) и "⊥" (рис. 1, поз. 3) подключите шнур со щупами для снятия информации. На другом конце шнура имеются два щупа, которые должны быть подключены к контактам с исследуемым сигналом.

При поступлении на вход индикатора исследуемого сигнала, надпись на экране ЖКИ смениться, например:



здесь:

"U" - символ режима анализа напряжения;
"~" - символ режима анализа напряжения переменного тока;
"⇄" - индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа;
",0228" - величина анализируемого напряжения;
"-15,20" - анализируемое напряжение, условно сравненное образцовым;
"V" - единица измерения;
"dB" - единица условного сравнения.

В индикаторе на ЖКИ одновременно выводятся два вида сообщений об величине анализируемого напряжения переменного тока. В первом

виде анализируемое напряжение переменного тока выводится на экран ЖКИ в первой строке, выраженная своей прямлй величиной - вольтами. В втором виде анализируемое напряжение переменного тока выводится на экран ЖКИ в второй строке, выраженная своей условной величиной - децибелами. Второй вид очень удобный при анализе напряжения переменного тока малой величины.

При отображении на экране ЖКИ напряжения переменного тока в условных единицах сравнения, оно пересчитывается (а потом и округляется до определенной точности) при помощи формулы:

$$U_{dB} = 10 \circ \lg \frac{U_{изм}}{U_{обр}};$$

здесь:

U_{dB} - напряжение, выраженное условными единицами сравнения;

$U_{изм}$ - напряжение, поступившое на вход индикатора, выраженное в вольтах;

$U_{обр}$ - образцовое напряжение уровня 0,775 В на нагрузке сопротивлением 600 Ω (т. е. мощность равна 1 мВт);

lg - десятичный логаритм.

При выборе режима анализа напряжения переменного тока, в начальный момент индикатор переходит в режим автоматического переключения диапазонов анализа (при этом индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа отображается на экране ЖКИ в виде символа "⇄") и по уровню поступающего на его вход напряжения сам автоматически подбирает нужный диапазон анализируемого напряжения и останавливается в нем.

Для перехода из режима автоматического переключения диапазонов анализа в режим ручного переключения диапазонов анализа нужно коротко нажать на любую из клавиш "⇨" (рис. 1, поз. 9), "⇦" (рис. 1, поз. 8) или MODE (рис. 1, поз. 10). При этом индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа изчезает с экрана ЖКИ).

С помощью клавишей "⇦" (рис. 1, поз. 8) или "⇨" (рис. 1, поз. 9) можно выбрать нужный диапазон анализа (его значение показывает символ ",", местоположение которого изменяется в зависимости от значения данного диапазона). Всего имеются четыре диапазоны анализируемого напряжения:

1 диапазон: 0,0000 ... 0,2000 В;
2 диапазон: 0,200 ... 2,000 В;
3 диапазон: 2,00 ... 20,00 В;
4 диапазон: 20,0 ... 200,0 В.

Для перехода из режима ручного переключения диапазонов анализа в режим автоматического переключения диапазонов анализа нужно коротко нажать на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10). При этом

индикатор режима автоматического переключения диапазонов анализа отображается на ЖКИ в виде символа "⇄".

Примечание Напряжения, большие чем 5 В, рекомендуется анализировать в режиме ручного переключения диапазонов анализа.

Если на вход индикатора поступит напряжение, значение которой больше максимального значения диапазона, в котором происходит анализ в режиме ручного переключения диапазонов анализа (или больше 200 В в режиме автоматического переключения диапазонов анализа), то он перейдет в режим индикации перегрузки и на экране ЖКИ появится такая надпись, например:

U	~		P		,	2	0	0	1		V
				-		5	,	8	8	d	B

здесь:

"P" - символ режима перегрузки.

",2001" - максимальное значение выбранного диапазона анализа, увеличенное на единицу.

В этом случае (если находитесь в режиме ручного переключения диапазонов анализа) перейдите в диапазон больших значений.

Примечание Амплитуда напряжения между гнездами "⊥" (общий провод) (рис. 1, поз. 3) и "⏚" (корпус индикатора) (рис. 1, поз. 5) - не более 150 В!

Для возвращения в основное меню индикатора нужно нажать MENU (т. е. нажать на клавишу "⇨" (рис. 1, поз. 9) и не отпуская ее - на клавишу MODE (рис. 1, поз. 10)).

8. УКАЗАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признаки, причины и способы устранения возможных неисправностей приведены в табл. 4.

Таблица 4

Признаки, причины и способы устранения возможных неисправностей

Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
После включения питания не подсвечивается ЖКИ. На нем нет изображения	Отсутствует питание. Перегорел предохранитель	Открыть крышку индикатора и заменить предохранитель
	Неисправен шнур питания	Проверить при помощи авометра шнур подачи напряжения питания и устранить найденную неисправность

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Внешний осмотр индикатора предусматривает проверку:

- крепления органов управления;
- состояния лакокрасочных и гальванических покрытий;
- исправности шнуров и комплектности индикатора;
- общей работоспособности индикатора.

9.2. оОсмотр внутреннего состояния монтажа и сборочных единиц индикатора (только для лиц, производящих ремонтные работы по восстановлению работоспособности индикатора) предусматривает :

- проверку крепления сборочных единиц, состояние контровки резьбовых соединений, отсутствие сломов и трещин на деталях из пластмасс;
- удаление пыли, грязи и коррозии;
- принятие мер по защите коррозирующих мест.

9.3. При необходимости ремонтно-техническую документацию и ремонтный ЗИП можно приобрести у изготовителя индикатора по отдельному заказу.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1. Индикатор предназначен для кратковременного (гарантийного) хранения сроком:

- до 12 месяцев с момента изготовления с приемкой представителем заказчика;
- до 6 месяцев с момента отгрузки индикатора заказчику.

10.2. Индикатор может храниться при температуре окружающей среды от минус 10°С до +50°С и относительной влажности воздуха до 95 % (при температуре воздуха +25°С).

10.3. Помещение, в котором хранится индикатор, должно быть защищено от проникновения пыли, паров и химически агрессивных веществ, вредно действующих на изоляцию проводов и металлические покрытия.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1. Индикатор транспортируется всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании воздушным транспортом индикаторы в упаковке должны размещаться в герметизированных отсеках.

11.2. Индикатор транспортируется в условиях, не превышающих заданных предельных условий:

- температура воздуха от минус 40 до +50°С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре воздуха +25°С.

11.3. При транспортировании в эксплуатационном состоянии без работы на ходу индикатор должен быть установлен на амортизационной основе.

12. АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Акционерное общество закрытого типа “ELSIS”
ул. Васарио 16, д. 8
3000, г. Каунас
Литовская Республика
Тел. (+0127 или +3707) 224849, 207719
Факс (+0127 или +3707) 220442

13. ОМЕТКИ О ДАТЕ ПРОДАЖИ ИНДИКАТОРА

Дата продажи: “_____” _____ мес. 199___ г.

Номер индикатора: _____

Продавец: _____
(подпись)

М. П.

Лист регистрации изменений

Изме-нение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					